

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REC'D 06 MAR 2000

WIPO PCT

4
OFICINA ESPAÑOLA

09/857099

de


ES 99/372

PATENTES y MARCAS

CERTIFICADO OFICIAL

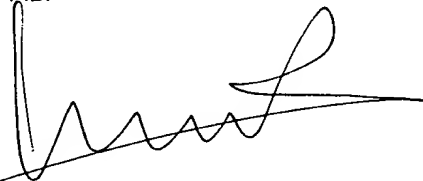
Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de MODELO de UTILIDAD número 9802942, presentada en este Organismo, con fecha 20 de Noviembre de 1998.

Madrid, 23 de diciembre de 1999



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.
P.D.



M MADRUGA REAL

BEST AVAILABLE COPY



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y
MARCAS

INSTANCIA DE SOLICITUD DE:

☐ PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD

(1) <input type="checkbox"/> SOLICITUD DE ADICION <input checked="" type="checkbox"/> SOLICITUD DIVISIONAL <input type="checkbox"/> CAMBIO DE MODALIDAD <input type="checkbox"/> TRANSFORMACION SOLICITUD EUROPEA		(2) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD		NUMERO DE SOLICITUD U98 02942	
				FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN O.E.P.M. 98 NOV 20 13:50	
				FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN LUGAR DISTINTO DE O.E.P.M.	
(3) LUGAR DE PRESENTACION MADRID		CODIGO 28			
(4) SOLICITANTES(S)		APELLIDOS O DENOMINACION JURIDICA		NOMBRE	
Marcos Alba				Fernando Jesús	
				DNI 9.282.859	
(5) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE					
DOMICILIO Calle Opalo, 27					
LOCALIDAD Pozuelo de Alarcón					
PROVINCIA MADRID					
PAIS RESIDENCIA España					
NACIONALIDAD Española					
TELEFONO 91 715 44 29					
CODIGO POSTAL 28224					
CODIGO PAIS ES					
CODIGO NACION ES					
(6) INVENTORES		(7) <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO EL INVENTOR O UNICO INVENTOR		(8) MODO DE OBTENCION DEL DERECHO <input type="checkbox"/> INVENC. LABORAL <input type="checkbox"/> CONTRATO <input type="checkbox"/> SUCESION	
APELLIDOS		NOMBRE		NACIONALIDAD	
Marcos Alba		Fernando Jesús		Española	
				COD. NACION ES	
(9) TITULO DE LA INVENCION					
Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica					
(10) INVENCION REFERENTE A PROCEDIMIENTO MICROBIOLOGICO SEGUN ART. 254 L.P. <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO					
(11) EXPOSICIONES OFICIALES					
LUGAR					
FECHA					
(12) DECLARACIONES DE PRIORIDAD					
PAIS DE ORIGEN					
COD. PAIS					
NUMERO					
FECHA					
(13) EL SOLICITANTE SE ACOGE A LA EXENCION DE PAGO DE TASAS PREVISTA EN EL ART. 162 L.P. <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO					
(14) REPRESENTANTE		APELLIDOS		NOMBRE	
DOMICILIO		LOCALIDAD		CODIGO	
				PROVINCIA	
				COD. POSTAL	
(15) RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN				FIRMA DEL FUNCIONARIO	
<input checked="" type="checkbox"/> DESCRIPCION. Nº DE PAGINAS. 14 <input checked="" type="checkbox"/> REIVINDICACIONES. Nº DE PAGINAS. 8 <input checked="" type="checkbox"/> DIBUJOS. Nº DE PAGINAS. 7 <input type="checkbox"/> RESUMEN <input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> TRADUCCION DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD				<input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE REPRESENTACION <input checked="" type="checkbox"/> PRUEBAS <input checked="" type="checkbox"/> JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS <input type="checkbox"/> HOJA DE INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS <input type="checkbox"/> OTROS	
(16) NOTIFICACION DE PAGO DE LA TASA DE CONCESION				FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE	
Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa dence- sion; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 10-10-86.					

1. O.E.P.M. Expediente

(11) NUMERO	(20) Y
U9802942	
(21)	(22)
FECHA DE PRESENTACION	



MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) Int.Cl.
--------------------------	--------------

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
DISPOSITIVO DE CAPTACIÓN Y FIDELIZACIÓN DE AUDIENCIA RADIOFÓNICA

(71) SOLICITANTE (S)
Fernando Jesús Marcos Alba

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Calle Opalo, 27 Pozuelo de Alarcón 28224 – MADRID

(72) INVENTOR (ES)
Fernando Jesús Marcos Alba

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DESCRIPCIÓN

Título.- Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica

Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor de radiodifusión para las bandas de frecuencias comerciales de radiodifusión analógica convencional y/o radiodifusión digital que está presintonizado a una única frecuencia. Tal dispositivo de captación/fidelización, estando ubicado en un determinado lugar, puede recibir correctamente las emisiones de aquella estación/cadena de radio que tiene asignada esa frecuencia en ese lugar. Tal dispositivo de captación/fidelización solamente puede recibir en ese lugar las emisiones de esa estación/cadena.

- 10 **Sector de la técnica.-** El dispositivo consiste en un receptor para radiodifusión especializado por lo que se encuadra en el área de aparatos de telecomunicación.

- Estado de la técnica.-** El panorama actual de los medios de comunicación de masas y en particular de las cadenas de radiodifusión en la mayor parte de los países en los que estos medios están desarrollados es el de una competencia fuerte por la audiencia, competencia que se caracteriza en términos absolutos por el número de oyentes y en términos relativos por la cuota de audiencia, reparto de la audiencia o "share" en terminología anglosajona, que expresa el porcentaje de radioyentes que en una franja horaria determinada escuchan una cierta estación/cadena respecto del total de radioyentes que hay en esa franja horaria (o de un universo restringido de oyentes, en el caso de canales especializados). Las estaciones/cadenas ambicionan ampliar su cuota de audiencia, puesto que tal cifra está fuertemente relacionada con sus ingresos por publicidad y con su importancia social. Siendo como es libre el oyente de sintonizar unas u otras estaciones/cadenas, éstas están permanentemente interesadas en conocer los gustos del oyente y en intentar adecuarse lo mejor posible a ellos.

- 25 Por ello, las estaciones/cadenas de radiodifusión dedican grandes esfuerzos a conocer su audiencia y a intentar adecuarse lo mejor posible a ella, tratando de ofrecer una programación original, novedosa y en definitiva lo más atractiva posible a sus oyentes habituales, a los oyentes habituales de otras cadenas competidoras, así como a los oyentes casuales de la radio.

El problema de la captación y fidelización de audiencia está planteado actualmente en el terreno de lo sociológico, y las soluciones que se buscan están siempre configuradas desde este prisma.

- 30 Por el contrario, el planteamiento que se presenta a continuación busca una solución al problema de la captación y fidelización de la audiencia radiofónica desde el punto de vista técnico.

Analicemos ahora cómo funcionan los receptores que se utilizan en radiodifusión para mejor evidenciar la utilidad de la invención que se describirá más adelante.

- 35 Los receptores para radiodifusión están dotados de un mando de sintonía, por medio del cual puede alterarse la frecuencia de recepción. Ello permite: 1) elegir entre las diferentes estacio-

nes/cadenas de radio que emiten en las bandas de uso comercial y 2) conseguir un ajuste fino de la sintonía, una vez seleccionada la estación.

Los receptores más convencionales están dotados de una ruedecilla (o un cursor con movimiento rectilíneo) cuyo giro provoca el cambio de valor de unos condensadores variables que existen en el circuito de sintonía, bien porque el movimiento produce directamente el cambio de la capacitancia, bien porque la capacidad sea la de diodos varicap, en cuyo caso el movimiento produce un cambio en una tensión continua de control que es la que efectivamente modifica la capacitancia del varicap. De una u otra forma, ese cambio produce la sintonización de unas u otras estaciones a lo largo del dial. En estos casos suelen incorporarse circuitos auxiliares de ayuda visual a la sintonía o indicadores del nivel de sintonía (p. ej. una aguja que se inclina en mayor medida hacia un lado cuanto mejor es la sintonía, y que tiende a indicar el cero de escala en cuanto el dial se separa ligeramente a izquierda o derecha de ese punto de máxima sintonía; también se utiliza con el mismo fin un fotodiodo (LED) ó una pequeña lamparita cuyo brillo aumenta cuanto mejor es la sintonía) para facilitar la mencionada función de ajuste fino.

Los aparatos más sofisticados incorporan diversos tipos de circuitería para facilitar la primera de las funciones descritas (elección de la estación/cadena); por ejemplo, utilizando un oscilador de cuarzo y divisores de frecuencia programables puede construirse un sintonizador basado en PLL (Phase locked loop o bucle enganchado en fase). Los receptores basados en este sistema suelen incorporar un indicador o "display" digital que muestra la frecuencia sintonizada y una botonera para cambiar la frecuencia de sintonía. Este tipo de circuitos de sintonización no requieren de la función de ajuste fino, puesto que se puede seleccionar directamente la frecuencia exacta a la que emite cada estación.

En todo caso, los receptores de radio para radiodifusión existentes siempre están dotados de un mando para la sintonía que permite elegir y cambiar entre las diferentes estaciones/cadenas. Se trata, por tanto, de receptores universales que, desde el punto de vista de las cadenas de radio, **carecen de selectividad**. Su **destinatario** es directamente el radioyente, y su **función** es la de permitirle sintonizar cualquier estación/cadena. La audiencia que proporcionan es la audiencia natural de la estación/cadena, es decir, la que se deriva del agrado del oyente por la programación recibida. No tienen utilidad para el objetivo de aumentar y fidelizar la audiencia radiofónica de una determinada estación/cadena.

Explicación de la invención:

Como solución técnica al problema descrito se propone un dispositivo de captación/fidelización basado en un receptor de radio caracterizado porque la frecuencia de sintonía es fija y está correctamente ajustada a un valor predeterminado. Desde el punto de vista de las cadenas de radio, la **selectividad** de un dispositivo de captación/fidelización presintonizado es total, en el sentido de que, si se utiliza, proporciona únicamente las emisiones correspondientes a la frecuencia a la

que está presintonizado (lo cual implica, en un área geográfica específica, restringir la recepción a una única estación/cadena). Su **destinatario** inmediato, a diferencia del receptor universal, es una estación/cadena de radio, que deberá buscar la forma de hacer llegar el producto al radioyente, por ejemplo por la vía de promoción publicitaria. Su **función** es diferente a la del receptor universal, puesto que en caso de ser utilizado sintonizará una frecuencia en exclusiva. Puede ser, por tanto, un instrumento de gran utilidad para aumentar y fidelizar la audiencia radiofónica de una determinada estación/cadena.

Como variante, habida cuenta que una misma cadena puede tener asignadas diferentes frecuencias de emisión en función de la región en la que se recibe, o incluso emitir en una banda (p. ej. AM) en una región y en otra banda distinta (p. ej. FM) en otra región distinta, puede interesar que el dispositivo de captación/fidelización disponga de un selector para que el usuario elija la frecuencia y la banda que corresponde a la zona en la que se encuentra de entre un subconjunto de frecuencias de la banda, de modo que el mismo dispositivo de captación/fidelización pueda recibir las emisiones de una determinada cadena en distintos puntos del territorio en el que la cadena emite.

Elegir unas pocas de entre todas las frecuencias de las bandas comerciales puede permitir también que un mismo dispositivo de captación/fidelización pueda recibir las emisiones de dos estaciones/cadenas que estén asociadas o de estaciones/cadenas cuya programación es complementaria y no sujeta, por tanto, a la competencia de audiencia a que se hacía referencia en la introducción (por ejemplo una estación/cadena especializada en noticias y una estación/cadena especializada en programación musical).

Descripción de las figuras.-

La figura 1 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión de tipo superheterodino presintonizado a una única frecuencia.

La figura 2 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión capaz de sintonizarse a varias frecuencias predeterminadas, comprendidas en uno o varios segmentos continuos de una o varias bandas de radiodifusión comercial.

La figura 3 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y presintonizado a una única frecuencia.

La figura 4 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y capaz de sintonizarse a varias frecuencias predeterminadas.

La figura 5 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y en el sistema RDS/RDBS, el cual se comporta como un receptor presintonizado a una única frecuencia, en virtud de información memorizada y de un mecanismo de barrido del dial.

La figura 6 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y en el sistema RDS/RDBS, el cual se comporta como un receptor presintonizado a una de varias frecuencias predeterminadas, en virtud de información memorizada y de un mecanismo de barrido del dial.

La figura 7 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL, que se comporta como un receptor presintonizado a una única frecuencia, en virtud de información memorizada, de un mecanismo de barrido del dial y de información específica para la sintonía emitida por las estaciones/cadenas de radiodifusión.

La figura 8 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL, que se comporta como un receptor presintonizado a varias frecuencias predeterminadas, en virtud de información memorizada, de un mecanismo de barrido del dial y de información específica para la sintonía emitida por las estaciones/cadenas de radiodifusión.

La figura 9 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL, y dotado de circuitos que permiten que se sintonice a una única frecuencia predeterminada al menos durante un tiempo establecido cada vez que se conecta.

La figura 10 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL, sintonizable excepto a determinadas frecuencias contenidas en una tabla de frecuencias excluidas.

La figura 11 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL apto para la recepción de emisiones de radiodifusión digital, y, opcionalmente de emisiones convencionales (radiodifusión analógica), el cual se comporta, en la banda digital, como un dispositivo de captación/fidelización presintonizado a

una única frecuencia, en virtud de información memorizada y de un mecanismo de barrido del dial.

La figura 12 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL apto para la recepción de emisiones de radio-
 5 difusión digital, y, opcionalmente de emisiones convencionales (radiodifusión analógica), el cual se comporta, en la banda digital, como un dispositivo de captación/fidelización presintonizado a varias frecuencias, en virtud de información memorizada y de un mecanismo de barrido del dial.
 La figura 13 ilustra la utilización que se hace de la banda base utilizada en frecuencia modulada
 10 FM, así como la inserción de la subportadora de estéreo y de la subportadora del sistema RDS/RDSB.

Lista de las marcas.-

1. Antena de recepción (una o varias, dependiendo de que el receptor pueda sintonizarse a frecuencias de bandas que requieran antenas distintas).
- 15 2. Amplificador de radiofrecuencia.
3. Oscilador local
4. Mezclador.
5. Etapa o etapas de frecuencia intermedia (F.I.).
6. Circuito (o circuitos) detector(es).
- 20 7. Amplificador de audio.
8. Altavoz o altavoces.
9. Conmutación de circuitos detectores (para activar el circuito detector que corresponda según la banda a la que pertenece la frecuencia que se va a sintonizar).
10. Oscilador patrón del bucle PLL.
- 25 11. Cristal para oscilador.
12. Detector de fase del bucle PLL.
13. Divisor de frecuencia del bucle PLL (programable o programado, según el caso).
14. Divisor de frecuencia de preescalado (o predivisor) del bucle PLL (programable o programado, según el caso).
- 30 15. Filtro de paso bajo del bucle PLL.
16. Condensador para la determinación de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia.
17. Oscilador local controlado por tensión (VCO).
18. Selector de frecuencia predeterminada.
19. Pares de registros en los que se almacenan: los valores de los divisores de frecuencia programables correspondientes a cada frecuencia predeterminada y la banda en la que está tal
 35 frecuencia.

20. Selector de segmento de banda.
21. Condensador para la determinación de la frecuencia de oscilación del oscilador local.
22. Tándem de condensadores de ajuste fino de sintonía.
30. Temporización del tiempo de inhibición del mando de sintonía.
- 5 31. Temporización del tiempo de desinhibición o habilitación del mando de sintonía.
32. Mando de sintonía.
33. Selector de banda de frecuencia.
34. Pareja de registros en los que se almacenan: los valores de los divisores de frecuencia programables correspondientes a la frecuencia predeterminada y la banda en la que está tal frecuencia.
- 10 35. Tabla de frecuencias excluidas.
40. Convertidor analógico digital.
41. Procesador digital de señales.
42. Descodificador de audio.
- 15 43. Descodificador de información adicional enviada junto con la emisión.
44. Registro para almacenamiento del código de estación/cadena de radiodifusión digital predeterminada.
45. Registro para almacenamiento de los códigos de estaciones/cadenas de radiodifusión digital predeterminadas.
- 20 46. Mando de sintonía para otras bandas de frecuencia (p. ej. bandas de radiodifusión analógica).
50. Controlador de sintonía.
51. Generador de barrido para la frecuencia de sintonía.
52. Detector de estación válida.
53. Descodificador para el sistema RDS/RDBS.
- 25 54. Registro para almacenamiento del código RDS/RDBS correspondientes a la estación/cadena predeterminada.
55. Registros para almacenamiento de los códigos RDS/RDBS correspondientes a las estaciones/cadenas predeterminadas.
56. Mando de sintonía para AM.
- 30 57. Circuito específico de reconocimiento de señal(es) específica(s) de sintonía.
58. Registros para señales de sintonía específicas de estación/cadena.

Realización de la invención:

- El dispositivo de captación/fidelización puede construirse a partir de un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales cuyo tándem de condensadores variables de sintonía – los cuales sirven para modificar la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia y la frecuencia del oscilador local - sea ajustado en el proceso de fabricación a unos valores fijos adecuados.

cuados a la sintonización de una frecuencia predeterminada. Debe existir un mando de ajuste fino de sintonía para compensar las derivas térmicas y de envejecimiento que pudieran sufrir los componentes que establecen esa frecuencia predeterminada. Alternativamente, (figura 1) el tándem de condensadores variables puede sustituirse por un condensador fijo para la determinación de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia (16), un condensador fijo para la determinación de la frecuencia del oscilador local (21) y un tándem de condensadores para ajuste fino de sintonía (22). También puede conseguirse el comportamiento de receptor presintonizado utilizando un oscilador basado en un cristal de cuarzo (11) fabricado a medida para oscilar a la frecuencia fija que se necesite en el oscilador local para sintonizar la frecuencia predeterminada, lo cual comporta estabilidad suficiente para que no se requiera mando de ajuste fino de sintonía. También pueden construirse receptores en los que los componentes utilizados para la sintonía no sean condensadores variables, sino varactores, inductancias, filtros cerámicos, filtros SAW, etc., con los cuales también pueden construirse receptores presintonizados, ajustando en fábrica la frecuencia de sintonía y dejando a lo sumo un mando para ajuste fino.

Puede obviarse el mando de ajuste fino de sintonía utilizando un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) (figura 3) cuyo divisor de frecuencia (13) que determina la frecuencia del oscilador local (17) en el bucle PLL sea fijo, en vez de programable, (o bien programado a un valor fijo) consiguiéndose que el dispositivo de captación/fidelización sintonice una frecuencia predeterminada. En el proceso de fabricación se puede ajustar el condensador (16) que determina la banda de paso de la señal de radiofrecuencia a un valor fijo adecuado a la sintonización de esa frecuencia predeterminada, o bien utilizar la técnica habitual en los receptores con PLL, en los que la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia se determina actuando sobre un varactor a partir de la señal de salida del filtro de paso bajo (15) del bucle PLL.

Existen estaciones y cadenas de radio de FM que emiten información adicional junto con su programación ordinaria, según el sistema RDS en Europa ó RDBS en los Estados Unidos, en torno a una portadora de 57 kHz, aprovechando la parte del espectro asignada a cada estación/cadena y que es ancho de banda no útil para la información de audio. Entre esa información se transmiten distintos códigos que permiten identificar cada estación, cada programa, cada tipo de programa, etc. (además de información sobre tráfico, accidentes, etc.). Tal información puede extraerse utilizando circuitos descodificadores específicamente diseñados para ello, que se fabrican incluso en versión de circuitos integrados. Utilizando esta información es posible construir un dispositivo de captación/fidelización (figura 5) para radiodifusión dotado de un circuito descodificador (53) de información del sistema RDS/RDBS, un registro (54) en el que se almacena un código RDS/RDBS que identifica una estación/cadena de radio, un generador de barrido (51) para la

THIS PAGE BLANK (USPTO)

frecuencia de sintonía y un comparador contenido en el controlador de sintonía (50) que vaya comparando la información característica o identificativa de estación/cadena que se va recibiendo con la información memorizada en el registro (54). Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), lo cual provoca que la frecuencia de sintonía recorra el dial de FM en el caso de sistema RDS (o el dial de AM y el de FM en el caso de sistema RDBS) hasta que el dispositivo de captación/fidelización está sintonizado a la frecuencia cuyo código RDS/RDBS coincide con el valor almacenado en el registro, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro. El sistema RDS/RDBS permite naturalmente la conmutación entre las denominadas frecuencias alternativas, ó AF, es decir, frecuencias que emiten la misma programación, lo cual está diseñado pensando en los receptores para automóviles, para que puedan mantener el programa que van oyendo en el caso de que por efecto del desplazamiento cambien a zonas geográficas en las que la cadena de emisoras que están escuchando tenga asignadas frecuencias distintas, o, de forma más general, que puedan captar la emisora elegida a la frecuencia que tiene mejor señal, del conjunto de las frecuencias alternativas. Si el dispositivo de captación/fidelización es específico para el sistema RDS, podrá ó no recibir AM, bien a lo largo de toda la banda, o solamente a determinadas frecuencias, según se describe en esta invención.

Estaciones/cadenas de radio de AM que no utilicen el sistema RDBS, o de FM que no utilicen el sistema RDS, o, simplemente que prefieran esta alternativa, pueden incorporar a la señal útil que emiten una señal distintiva que pueda identificarse por medio de un circuito específico de reconocimiento diseñado para tal fin; por ejemplo añadiendo una subportadora y una pequeñísima banda con la información característica, de forma análoga a la subportadora que se utiliza para la emisión de FM estereofónica, o a la propia subportadora de RDS/RDBS, como se muestra en la figura 13, o por cualquier otro medio de los habitualmente utilizados en comunicaciones. Puede construirse un dispositivo de captación/fidelización (figura 7) para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales que se comporte como si estuviese presintonizado utilizando un circuito específico de reconocimiento (57) para una señal específicamente irradiada por la emisora junto con la emisión para la finalidad de sintonía y un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía. El generador de barrido provoca que la frecuencia de sintonía recorra los diales de AM y FM hasta tanto el dispositivo de captación/fidelización está sintonizado a la frecuencia para la cual el circuito específico de reconocimiento encuentra una señal identificadora de la estación/cadena para cuyo reconocimiento está diseñado, lo cual hace que se detenga el barrido, quedando sintonizado el receptor a la frecuencia predeterminada a la cual es sensible el circuito específico de reconocimiento, y por consiguiente el dispositivo de captación/fidelización.

Otra alternativa que puede tener interés para el fin de la captación y fidelización de la audiencia radiofónica consiste en un receptor sintonizable dotado de memoria permanente de estación, de modo que cada vez que se encienda lo haga en una sintonía predeterminada, debiendo permanecer en ella durante un intervalo de tiempo prefijado (por ejemplo 10 minutos), transcurrido el cual sí es posible cambiar la frecuencia de sintonía. Tal dispositivo de captación/fidelización puede construirse (figura 9) a partir de un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales sintonizable equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) y dotado de dos registros permanentes (34), un temporizador T1 (30) y un mando de sintonía (32). Cuando se enciende el dispositivo de captación/fidelización, el controlador de sintonía (50) toma de uno de los registros (34) los valores correspondientes a la cuenta del divisor de frecuencia programable (13) y a la cuenta para el predivisor (14) del bucle PLL que hacen que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a la frecuencia predeterminada, y del otro registro (34) la indicación correspondiente para conmutar en (9) el circuito detector (6) en función de la banda a que pertenezca la frecuencia predeterminada (así como aquellos elementos que pueda ser preciso cambiar, como pudiera ser la antena, etc.). Además el controlador de sintonía (50) activa el temporizador T1 (30). Durante el tiempo de cuenta del temporizador T1 (30), el controlador (50) mantiene inhibido el mando de sintonía (32) y el selector de banda (33), por lo que el dispositivo de captación/fidelización permanece sintonizado a la frecuencia predeterminada durante ese intervalo de tiempo. Transcurrido ese tiempo, el controlador levanta la inhibición sobre el mando de sintonía (32) y sobre el selector de banda (33). A partir de ese momento el dispositivo de captación/fidelización podrá sintonizar cualquier frecuencia de las bandas comerciales de radiodifusión si el oyente actúa sobre el mando de sintonía (32) y el selector de banda (33). Independientemente de la frecuencia en la que hubiese estado sintonizado con anterioridad a ser apagado, al volver a encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía (50) hará que el receptor sintonice la frecuencia predeterminada por los valores almacenados en los dos registros permanentes (34). Puede añadirse un segundo temporizador T2 (31) activado por el final de la cuenta del primer temporizador, el cual medirá el tiempo en el que el mando de sintonía está desinhibido. Transcurrido el tiempo de cuenta de este segundo temporizador T2 (31) se produciría la reinicialización a la frecuencia predeterminada, y la reactivación del primer temporizador T1 (30) de inhibición del mando de sintonía, es decir, se retornará a la situación de arranque.

Por último, puede conseguirse un dispositivo de captación/fidelización con receptores para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales asignadas a la radiodifusión digital DAB (Digital-Audio-Broadcasting), utilizando para ello (figura 11) un circuito descodificador de información (43) según el estándar que corresponda (estándar europeo Eureka-147, estándar del consorcio americano Worldspace, estándar americano IBOC, etc.), un registro (44) en el que se almace-

na el código que según este estándar identifican a una estación/cadena de radio y un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía. Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra la correspondiente banda de frecuencias hasta que el receptor está sintonizado a una frecuencia cuyo código identificativo coincide con el valor almacenado en el registro (44), cesando entonces el barrido y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro.

Por otra parte, tal como se ha explicado anteriormente, puede ser de interés que un mismo dispositivo de captación/fidelización pueda quedar sintonizado a una de entre varias frecuencias predeterminadas, siendo estas frecuencias predeterminadas una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a las bandas de radiodifusión comercial. Para ello sirve (figura 4) un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), dotado de un selector (18) gobernado por el radioyente y de varias parejas de registros permanentes (19) en los que memorizar los valores de los divisores de frecuencia del bucle PLL y la banda de frecuencias a la que pertenece cada frecuencia predeterminada. Dicho selector establece la cuenta en los divisores de frecuencia programables (13) y (14) del bucle PLL, lo cual determina la frecuencia del oscilador local y la banda de paso para la señal de radiofrecuencia, al tiempo que conmuta en (9) el circuito detector (6) en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada (si las frecuencias predeterminadas no son todas de la misma banda), así como aquellos otros elementos que lo requieran (antena, etc.).

También puede construirse un dispositivo de captación/fidelización utilizando un receptor que, sin estar presintonizado, tiene memorizada información que le permite sintonizarse a determinadas frecuencias, si se le dota de un mecanismo para recorrer el dial en busca de esas frecuencias (por ejemplo un generador de barrido (lineal, aleatorio, etc.) comandado por el controlador de sintonía y un comparador que vaya comparando la información característica o identificativa de estación/cadena que se va recibiendo con la información memorizada). Ello puede conseguirse (figura 6) con un receptor que contenga un circuito descodificador de información del sistema RDS/RDBS (53), varios registros (55) en los que se almacenan códigos RDS/RDBS que identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un selector (18) y un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía. El selector sería gobernado por el radioyente y serviría para establecer cuál de los registros (55) está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), haciendo que la frecuencia de sintonía recorra el dial de FM en el caso de RDS (o los diales de AM y FM en el caso de RDSB) hasta que el receptor está sintonizado a una frecuencia cuyo código RDS/RDBS coincide con el valor almacenado en el registro activo, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de capta-



ción/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código coincide con el valor almacenado en el registro activado, o bien a una AF ó frecuencia alternativa según se define en los estándares de RDS/RDBS (es decir una frecuencia que emite la misma programación). Los diferentes registros permiten sintonizar entre varias frecuencias predeterminadas, siendo estas frecuencias predeterminadas una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a las bandas de radiodifusión comercial. Si el dispositivo de captación/fidelización es específico para el sistema RDS podrá ó no recibir AM, bien a lo largo de toda la banda, o solamente a determinadas frecuencias, según se describe en esta invención.

Análogamente a como se ha descrito anteriormente para el caso de una única presintonía, estaciones/cadenas de radio de AM que no utilicen el sistema RDBS, o de FM que no utilicen el sistema RDS, o, simplemente que prefieran esta alternativa, pueden incorporar a la señal útil que emiten una señal distintiva que pueda identificarse por medio de un circuito específico de reconocimiento diseñado para tal fin; puede construirse (figura 8) un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica consistente en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales que se comporte como si estuviese presintonizado a varias frecuencias utilizando un circuito específico de reconocimiento (57) para señales específicamente irradiadas por las emisoras junto con la emisión para la finalidad de sintonía, varios registros (58) en los que se almacenan códigos que identifican la señal de sintonía de varias estaciones/cadenas de radio, un selector (18) y un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía. El selector (18) es gobernado por el radioyente y establece cuál de los registros (58) queda activado. El controlador de sintonía (50) activa el generador de barrido (51) para recorrer los diales de las bandas en las que están las frecuencias predeterminadas (actuando también sobre el conmutador (9) de los circuitos detectores (6), y, sobre otros elementos que lo pudiesen requerir, como la antena) hasta tanto el receptor está sintonizado a la frecuencia para la cual el circuito específico de reconocimiento (57) encuentra una señal identificadora de la estación/cadena cuyo código identificativo se corresponde con el código almacenado en el registro (58) que ha sido activado, lo cual provoca que cese el barrido, quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada establecida por el registro activo. Los diferentes registros permiten sintonizar entre varias frecuencias predeterminadas, siendo estas frecuencias predeterminadas una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a las bandas de radiodifusión comercial.

Puede conseguirse el efecto de radio presintonizada a varias frecuencias con un mando de sintonía que permita sintonizar uno o varios segmentos continuos dentro del dial de AM y/o del dial de FM, lo cual permite sintonizar el dispositivo de captación/fidelización a varias frecuencias predeterminadas, siendo estas frecuencias predeterminadas una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a las bandas de radiodifusión comercial. Evi-



dentemente pueden conseguirse resultados similares: 1) (figura 2) Por medio de circuitos sencillos de receptor con un selector (20) que conmute (9) el detector para AM/FM (6) y cambie por saltos los valores del tándem de condensadores de sintonía (o bien, aplicando diferentes juegos de condensadores para la determinación de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia y para la determinación de la frecuencia del oscilador local (juegos C11/C12, C21/C22, etc., en la figura 2)), junto con un mando de ajuste fino (22) de rango algo ampliado, con lo que el dispositivo de captación/fidelización podría sintonizarse, por ejemplo, a varios segmentos continuos dentro del dial de AM y/o del dial de FM, 2) Utilizando un receptor con sintetizador de frecuencia basado en bucle PLL, cuyo controlador de sintonía tenga habilitados uno o varios segmentos de frecuencias correlativas en las bandas de AM/FM.

La característica de presintonía a una o a varias frecuencias admite muchas variantes cuando se utilizan receptores para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipados con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle en-ganchado en fase), puesto que el controlador de sintonía puede ser programado para determinar qué frecuencias pueden recibirse y cuáles no, lo cual supone la mayor generalización posible del concepto de radio presintonizada. Desde esta perspectiva cabe plantearse un receptor parcialmente sintonizable, caracterizado porque el divisor programable (13) del bucle PLL no puede tomar todos los valores que se precisan para recorrer la correspondiente banda, sino que están excluidos algunos valores, es decir, existe una tabla de frecuencias excluidas para cada banda, a las cuales el dispositivo de captación/fidelización no puede sintonizarse. La forma de implantar esta tabla de frecuencias excluidas puede ser muy variada, no siendo relevante desde el punto de vista de la invención: puede utilizarse (figura 10) una matriz de registros (35) que contengan los valores de cuenta del divisor programable que no están permitidos (con registros parejos de indicación de la banda a la que corresponde cada frecuencia excluida, si ello es necesario), en cuyo caso el controlador de sintonía (50) tendrá que comparar cada valor de cuenta requerido desde el mando de sintonía con los valores contenidos en la matriz de registros antes de introducirlo en el divisor, y rechazarlo si está en la matriz de registros; o puede utilizarse un divisor programable diseñado de modo que su tabla de verdad omita determinados valores de cuenta para cada una de las bandas, los cuales corresponderán a frecuencias excluidas.

Al hilo de lo descrito anteriormente puede construirse un dispositivo de captación/fidelización que al ser encendido se sintonice a una frecuencia predeterminada de entre varias posibles, según establezca un selector gobernado por el radioyente. Durante un intervalo de tiempo mínimo determinado por un temporizador T1, el dispositivo tendrá inhibida la sintonía libre, pudiendo el radioyente únicamente cambiar la posición del selector y sintonizar una de las frecuencias predeterminadas. Transcurrido ese tiempo de inhibición del mando de sintonía (y del selector de banda), las funciones de sintonía quedan habilitadas durante un tiempo limitado controlado por



un segundo temporizador T2, o durante tiempo indefinido. En todo caso, cada vez que se encienda el dispositivo la sintonía libre está inhibida durante el tiempo controlado por el temporizador T1.

Por último, puede conseguirse la característica de dispositivo de captación/fidelización con receptores para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales asignadas a la radiodifusión digital DAB (Digital-Audio-Broadcasting), utilizando para ello (figura 12) un circuito descodificador de información (43) según el estándar que corresponda (estándar europeo Eureka-147, estándar del consorcio americano Worldspace, estándar americano IBOC, etc.), varios registros (45) en los que se almacenan los códigos que según este estándar identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un selector (18) y un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía. El selector sería gobernado por el radioyente y serviría para establecer cuál de los registros (45) está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), haciendo que la frecuencia de sintonía recorra la banda de frecuencias hasta que el receptor está sintonizado a una frecuencia cuyo código identificativo coincide con el valor almacenado en el registro activo, cesando entonces el barrido y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro. Los diferentes registros permiten sintonizar entre varias frecuencias predeterminadas, siendo estas frecuencias predeterminadas una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a las bandas de radiodifusión digital. El dispositivo de captación/fidelización podrá ó no recibir AM, FM u otras bandas de frecuencia, bien completas, o solamente a determinadas frecuencias, según se describe en esta invención.

En todas las realizaciones alternativas que se han descrito que involucran la exploración de una o varias bandas en busca de una determinada estación/cadena puede suceder que no se reciba esa estación/cadena con nivel de señal suficiente como para que el detector de estación válida detenga y enclave el barrido. En ese caso pueden tomarse diferentes alternativas, desde que entre en un bucle de búsqueda cíclico por tiempo indefinido hasta que, si está dotado de mandos de sintonía estos queden habilitados después de repetir varios intentos de búsqueda de la estación/cadena predeterminada, no siendo relevante para la invención la solución que se elija.

REIVINDICACIONES.-

1. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales de radiodifusión analógica convencional y/o radiodifusión digital, **caracterizado** porque en al menos una de las bandas a las que puede recibir únicamente puede sintonizarse a una frecuencia predeterminada, y ello durante todo el tiempo que funciona el dispositivo de captación/fidelización ó sólo durante parte de ese tiempo.
2. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque en el proceso de fabricación se ajustan los condensadores y/o varactores y/o inductancias y/o filtros cerámicos y/o filtros SAW que determinan la banda de paso de la señal de radiofrecuencia y el condensador o el varactor de ajuste de frecuencia del oscilador local a unos valores fijos adecuados a la sintonización de una frecuencia predeterminada, existiendo un mando de ajuste fino de sintonía para compensar las derivas térmicas y de envejecimiento que pudieran sufrir los componentes que determinan la recepción de esa frecuencia predeterminada.
3. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque en el proceso de fabricación se ajustan los condensadores y/o varactores y/o inductancias y/o filtros cerámicos y/o filtros SAW que determinan la banda de paso de la señal de radiofrecuencia a unos valores fijos adecuados a la sintonización de una frecuencia predeterminada, existiendo un oscilador basado en cristal para establecer la frecuencia del oscilador local para la recepción de esa frecuencia predeterminada.
4. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), **caracterizado** porque en el proceso de fabricación se ajustan los condensadores y/o varactores y/o inductancias y/o filtros cerámicos y/o filtros SAW que determinan la banda de paso de la señal de radiofrecuencia a unos valores fijos adecuados a la sintonización de una frecuencia predeterminada y porque los divisores de frecuencia que determinan la frecuencia del oscilador local en el bucle PLL realizan la división con valores fijos correspondientes a que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a esa frecuencia predeterminada.
5. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información del sistema RDS, un registro permanente en el que se almacena un código RDS que identifica una estación/cadena de radio y un generador de barrido para la frecuencia de sintonía. Al encender el dispositivo de

captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra el dial de FM hasta que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a la frecuencia cuyo código RDS coincide con el valor almacenado en el registro, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia determinada cuyo código está guardado en el registro, o a una AF ó frecuencia alternativa (es decir una frecuencia que emite la misma programación).

6. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información del sistema RDBS, un registro permanente en el que se almacena un código RDBS que identifica una estación/cadena de radio y un generador de barrido para la frecuencia de sintonía. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra los diales de AM y de FM hasta que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a la frecuencia cuyo código RDBS coincide con el valor almacenado en el registro, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia determinada cuyo código está guardado en el registro, o a una AF ó frecuencia alternativa (es decir una frecuencia que emite la misma programación).

7. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), **caracterizado** porque contiene un circuito específico de reconocimiento para una señal específicamente irradiada por la emisora junto con la emisión para la finalidad de sintonía, y un generador de barrido para la frecuencia de sintonía. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra los diales de las bandas de frecuencias a las que puede recibir el dispositivo de captación/fidelización hasta tanto éste queda sintonizado a la frecuencia para la cual el circuito específico de reconocimiento encuentra una señal identificadora de la estación/cadena para cuyo reconocimiento está diseñado, lo cual hace que se detenga el barrido, quedando sintonizado el receptor a la frecuencia determinada a la cual es sensible el circuito específico de reconocimiento, y por consiguiente el dispositivo de captación/fidelización.

8. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equi-

pado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), **caracterizado** porque existen dos registros permanentes, un temporizador T1, un mando de sintonía y un selector de banda. Cuando se enciende el dispositivo de captación/fidelización, el controlador de sintonía toma de uno de los registros los valores de cuenta del divisor de frecuencia programable y del divisor de frecuencia de preescalado (o predivisor) del bucle PLL que corresponden a que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a la frecuencia predeterminada, y del otro registro la indicación correspondiente a la banda de frecuencias a la que pertenece la frecuencia predeterminada, para así modificar todos los controles que se precisa para que pueda tener lugar la recepción de esa frecuencia predeterminada (la antena, si procede, el circuito detector en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada, etc.). Además el controlador de sintonía activa el temporizador T1. Durante el intervalo de tiempo de cuenta del temporizador el controlador mantiene inhibido el mando de sintonía y el selector de banda, por lo que el dispositivo de captación/fidelización permanece sintonizado a la frecuencia predeterminada durante ese intervalo de tiempo. Transcurrido ese tiempo, el controlador levanta la inhibición sobre el mando de sintonía y sobre el selector de banda. A partir de ese momento el receptor podrá sintonizar cualquier frecuencia de las bandas comerciales de radiodifusión si el oyente actúa sobre el mando de sintonía. Independientemente de la frecuencia en la que hubiese estado sintonizado con anterioridad a ser apagado, al volver a encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía hará que el receptor sintonice la frecuencia predeterminada por los valores almacenados en los dos registros permanentes, y activará el temporizador de inhibición de sintonía, según se ha descrito.

9. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 8 **caracterizado** porque existe un segundo temporizador T2 que limita el tiempo durante el cual el mando de sintonía y el selector de banda del dispositivo de captación/fidelización están habilitados. Este temporizador T2 se activa cuando finaliza el período de tiempo durante el cual el mando de sintonía y el selector de banda están inhibidos, tiempo controlado por el temporizador T1. Una vez transcurrido el período de habilitación del mando de sintonía controlado por T2, el receptor vuelve a sintonizarse a la frecuencia predeterminada, reactivándose la temporización de T1 y retornándose a la situación que tiene lugar al encender el dispositivo de captación/fidelización.
10. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 que consiste en un receptor para radiodifusión capaz de recibir en las bandas de frecuencia comerciales asignadas a la radiodifusión digital según lo establecido por el estándar de radiodifusión digital correspondiente **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información conforme al estándar que corresponde, un registro permanente en el que se al-

macena el código que según ese estándar identifica a una estación/cadena de radio y un generador de barrido para la frecuencia de sintonía. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra la banda de frecuencias hasta que el receptor está sintonizado a una frecuencia cuyo código identificativo coincide con el valor almacenado en el registro, cesando entonces el barrido y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro.

11. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales de radiodifusión analógica convencional y/o radiodifusión digital, **caracterizado** porque en al menos una de las bandas a las que puede recibir solamente puede sintonizarse a varias frecuencias predeterminadas, siendo estas frecuencias predeterminadas una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a la mencionada banda de radiodifusión comercial (siendo, por tanto, imposible para el radioyente la sintonización de algunas emisoras en al menos una banda) y ello durante todo el tiempo que funciona el dispositivo de captación/fidelización ó sólo durante parte de ese tiempo, existiendo un selector gobernado por el radioyente para elegir la recepción de una entre las varias frecuencias predeterminadas, para lo cual dicho selector modifica todos los controles que se precisa para que pueda tener lugar la recepción de cada una de esas frecuencias predeterminadas (la antena, si procede, la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia, la banda de paso de otros amplificadores sintonizables, si los hubiera, la frecuencia del oscilador local, el circuito detector en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada, etc.).
12. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 **caracterizado** porque en el proceso de fabricación se ajustan los condensadores y/o varactores y/o inductancias y/o filtros cerámicos y/o filtros SAW que determinan la banda de paso de la señal de radiofrecuencia y el condensador o varactor de ajuste de frecuencia del oscilador local a unos valores fijos adecuados a la sintonización de una frecuencia predeterminada, existiendo un mando de ajuste fino de sintonía con un rango de ajuste ampliado que permite sintonizar varias frecuencias contiguas predeterminadas, además de compensar las derivas térmicas y de envejecimiento que pudieran sufrir los componentes que establecen la frecuencia de sintonía.
13. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 **caracterizado** porque existen varios juegos de condensadores y/o varactores y/o inductancias y/o filtros cerámicos y/o filtros SAW para la determinación de la banda de paso de la señal de radiofrecuencia, el mismo número de juegos de condensadores de ajuste de frecuencia del oscilador local, y un selector gobernado por el radioyente, estando ambos juegos ajustados en



el proceso de fabricación a unos valores fijos adecuados a la sintonización de las varias frecuencias predeterminadas, existiendo además un mando de ajuste fino de sintonía para compensar las derivas térmicas y de envejecimiento que pudieran sufrir los componentes que establecen esas frecuencias predeterminadas. Cada posición del selector corresponde a la sintonización del receptor a una de las frecuencias predeterminadas.

14. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 13 **caracterizado** porque el mando de ajuste fino de sintonía tiene un rango de ajuste ampliado que permite sintonizar varias frecuencias contiguas predeterminadas.

15. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque existen varias parejas de registros permanentes y un selector gobernado por el radioyente. En cada pareja de registros se almacenan los valores de cuenta que deben introducirse en el divisor programable del bucle PLL (para determinar la frecuencia del oscilador local y la banda de paso para la señal de radiofrecuencia) y la banda a que corresponde a cada frecuencia predeterminada. El selector gobernado por el radioyente establece qué pareja de registros está activada, correspondiendo cada posición del selector a la recepción de una de las frecuencias predeterminadas. Cuando se enciende el dispositivo de captación/fidelización, el controlador de sintonía toma de uno de los registros activos los valores correspondientes para que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a la frecuencia predeterminada establecida por el selector, y del otro registro la indicación correspondiente a la banda de frecuencias a la que pertenece la frecuencia predeterminada, para así modificar todos los controles que se precisa para que pueda tener lugar la recepción de esa frecuencia predeterminada (la antena, si procede, el circuito detector en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada, etc.).

16. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información del sistema RDS, varios registros permanentes en los que se almacenan códigos RDS que identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y un selector gobernado por el radioyente. Este selector establece cuál de los registros está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra el dial de FM hasta que el dispositivo de captación/fidelización está sintonizado a una frecuencia cuyo código RDS coincide con el valor almacenado en el registro activo, cesando

entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro, o a una AF ó frecuencia alternativa (es decir una frecuencia que emite la misma programación).

- 5 17. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información del sistema RDBS, varios registros permanentes en los que se almacenan códigos RDBS que identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y un selector gobernado por el radioyente. Este selector establece cuál de los registros está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra los diales de AM y de FM hasta que el receptor está sintonizado a una frecuencia cuyo código RDBS coincide con el valor almacenado en el registro activo, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro activo, o a una AF ó frecuencia alternativa (es decir una frecuencia que emite la misma programación).
- 10 18. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque contiene un circuito específico de reconocimiento para señales específicamente irradiadas por las emisoras junto con la emisión para la finalidad de sintonía, varios registros permanentes en los que se almacenan códigos que identifican la señal de sintonía de varias estaciones/cadenas de radio, un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y un selector gobernado por el radioyente. Este selector establece cuál de los registros está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra los diales de las bandas de frecuencia a las cuales puede sintonizarse el receptor, hasta tanto el dispositivo de captación/fidelización está sintonizado a la frecuencia para la cual el circuito específico de reconocimiento encuentra una señal identificadora de la estación/cadena cuyo código identificativo se corresponde con el código almacenado en el registro activo, lo cual provoca el cese del barrido, quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada establecida por el registro activo. Cada registro permite sintonizar una de entre varias frecuencias predeterminadas.
- 15 19. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equi-

- pado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) y mandos de sintonía **caracterizado** porque el divisor de frecuencia programable del bucle PLL no puede tomar todos los valores que se precisan para recorrer las bandas de frecuencia a las cuales puede sintonizarse el dispositivo de captación/fidelización, sino que están excluidos algunos valores, existiendo una tabla de frecuencias excluidas para cada banda, frecuencias a las cuales el dispositivo de captación/fidelización no puede sintonizarse.
20. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), **caracterizado** porque existen varias parejas de registros permanentes, un temporizador T1, un mando de sintonía, un selector de banda y un selector gobernado por el radioyente para elegir una entre varias estaciones/cadenas predeterminadas. En cada pareja de registros se almacenan los valores de cuenta que deben introducirse en el divisor programable del bucle PLL (para determinar la frecuencia del oscilador local y la banda de paso para la señal de radiofrecuencia) y la banda a que corresponde a cada frecuencia predeterminada. El selector gobernado por el radioyente establece qué pareja de registros está activada, correspondiendo cada posición del selector a la recepción de una de las frecuencias predeterminadas. Cuando se enciende el dispositivo de captación/fidelización, el controlador de sintonía toma de uno de los registros activos los valores correspondientes para que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a la frecuencia predeterminada establecida por el selector, y del otro registro la indicación correspondiente a la banda de frecuencias a la que pertenece la frecuencia predeterminada, para así modificar todos los controles que se precisa para que pueda tener lugar la recepción de esa frecuencia predeterminada (la antena, si procede, el circuito detector en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada, etc.). Además el controlador de sintonía activa el temporizador T1. Durante el intervalo de tiempo de cuenta del temporizador el controlador mantiene inhibido el mando de sintonía y el selector de banda, por lo que el dispositivo de captación/fidelización permanece sintonizado a la frecuencia predeterminada durante ese intervalo de tiempo. Transcurrido ese tiempo, el controlador levanta la inhibición sobre el mando de sintonía y sobre el selector de banda. A partir de ese momento el receptor podrá sintonizar cualquier frecuencia de las bandas comerciales de radiodifusión si el oyente actúa sobre el mando de sintonía y sobre el selector de banda. Independientemente de la frecuencia en la que hubiese estado sintonizado con anterioridad a ser apagado, al volver a encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía hará que el receptor sintonice la



frecuencia predeterminada por los valores almacenados en la pareja de registros activos, y activará el temporizador de inhibición de sintonía, según se ha descrito.

21. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 20 **caracterizado** porque existe un segundo temporizador T2 que limita el tiempo durante el cual el mando de sintonía y el selector de banda del dispositivo de captación/fidelización están habilitados. Este temporizador T2 se activa cuando finaliza el período de tiempo durante el cual el mando de sintonía y el selector de banda están inhibidos, tiempo controlado por el temporizador T1. Una vez transcurrido el período de habilitación del mando de sintonía controlado por T2, el receptor vuelve a sintonizarse a la frecuencia predeterminada que haya establecido el selector gobernado por el radioyente, reactivándose la temporización de T1 y retornándose a la situación que tiene lugar al encender el dispositivo de captación/fidelización.

22. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 11 que consiste en un receptor para radiodifusión capaz de recibir en las bandas de frecuencia comerciales asignadas a la radiodifusión digital según lo establecido por el estándar de radiodifusión digital correspondiente **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información conforme al estándar que corresponde, varios registros permanentes en los que se almacenan los códigos que según ese estándar identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un selector gobernado por el radioyente y un generador de barrido para la frecuencia de sintonía. El selector gobernado por el radioyente establece cuál de los registros está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización el controlador de sintonía activa el generador de barrido, lo cual hace que la frecuencia de sintonía recorra la banda de frecuencias hasta que el dispositivo de captación/fidelización está sintonizado a una frecuencia cuyo código identificativo coincide con el valor almacenado en el registro activo, cesando entonces el barrido y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro. Los diferentes registros permiten sintonizar una entre varias frecuencias predeterminadas.

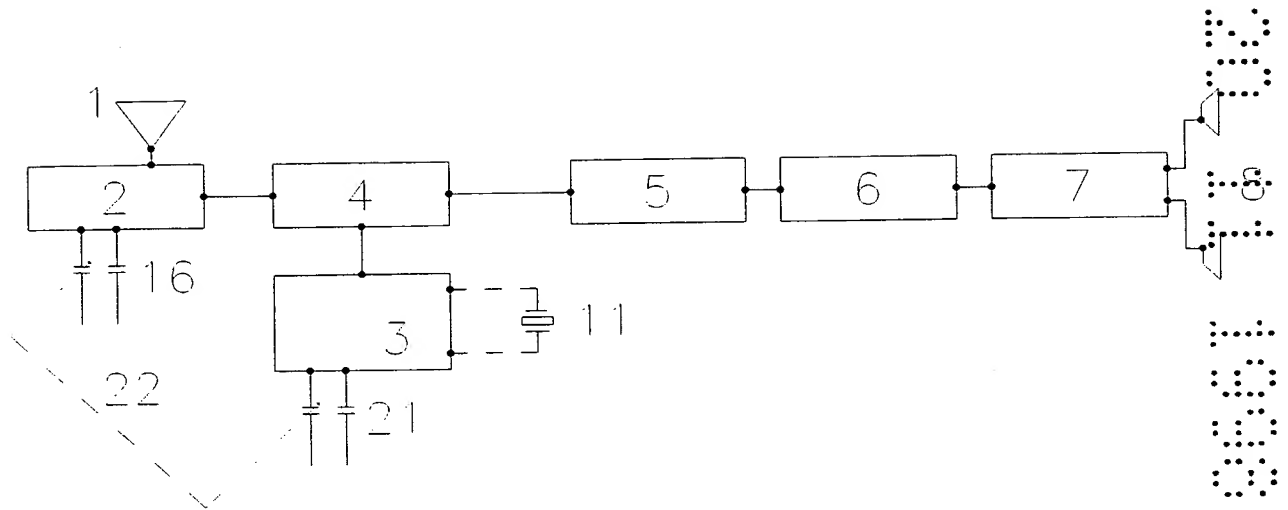


FIGURA 1

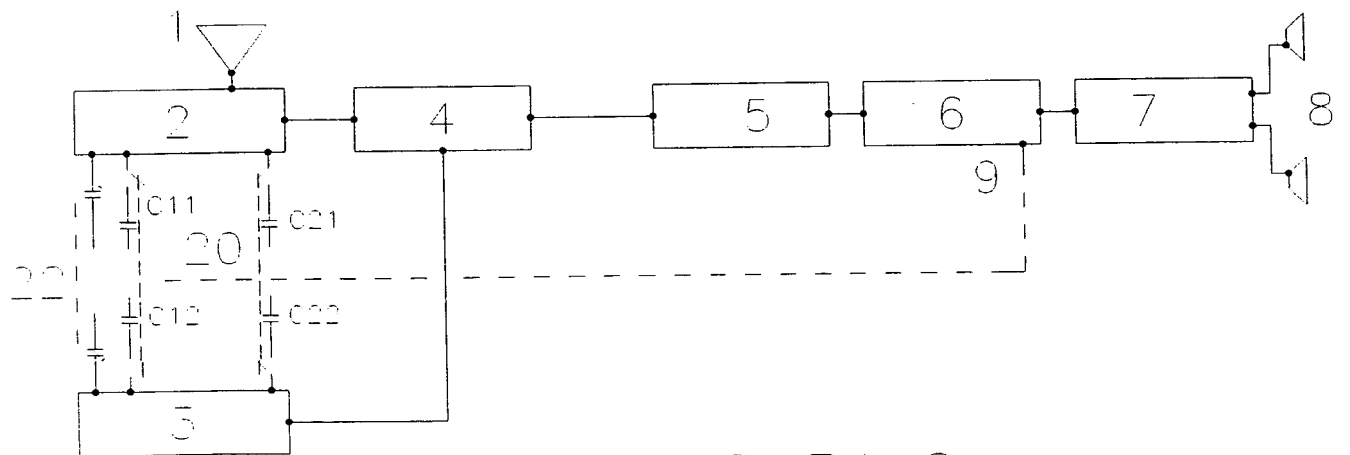


FIGURA 2

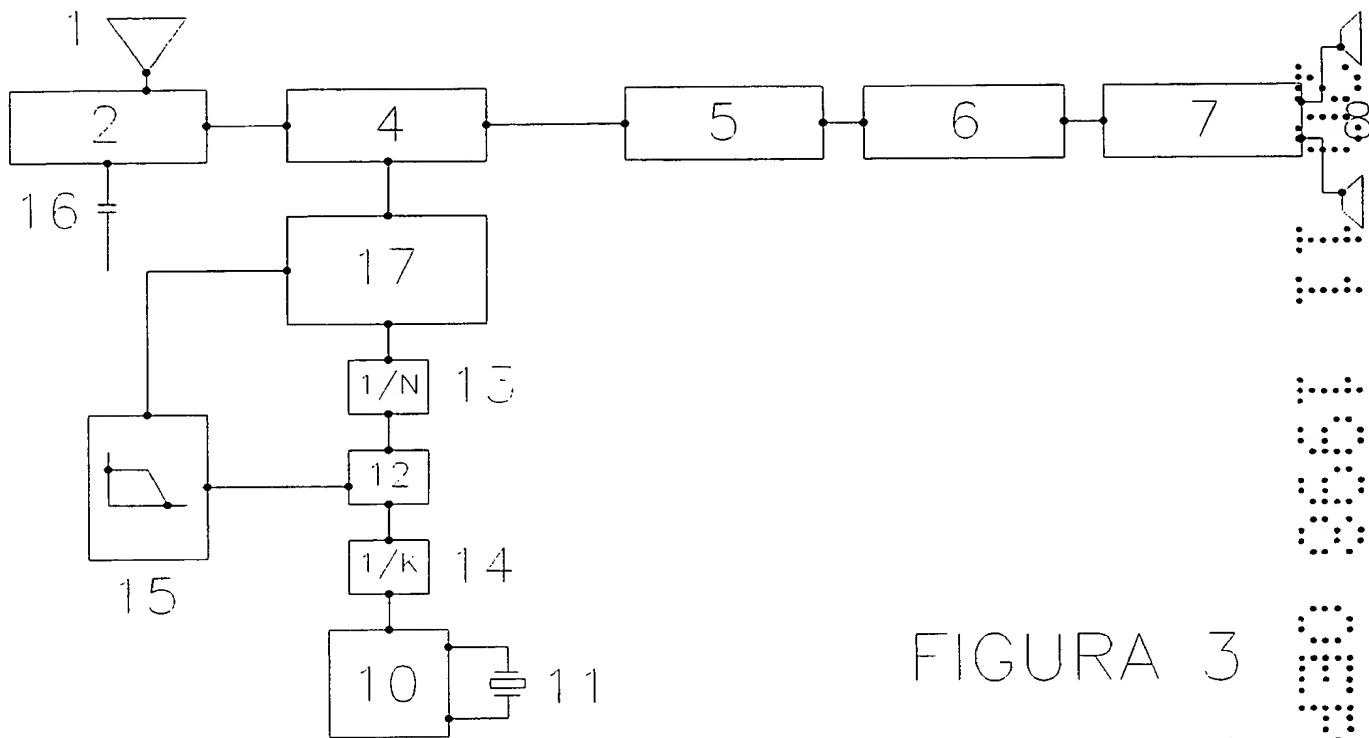


FIGURA 3

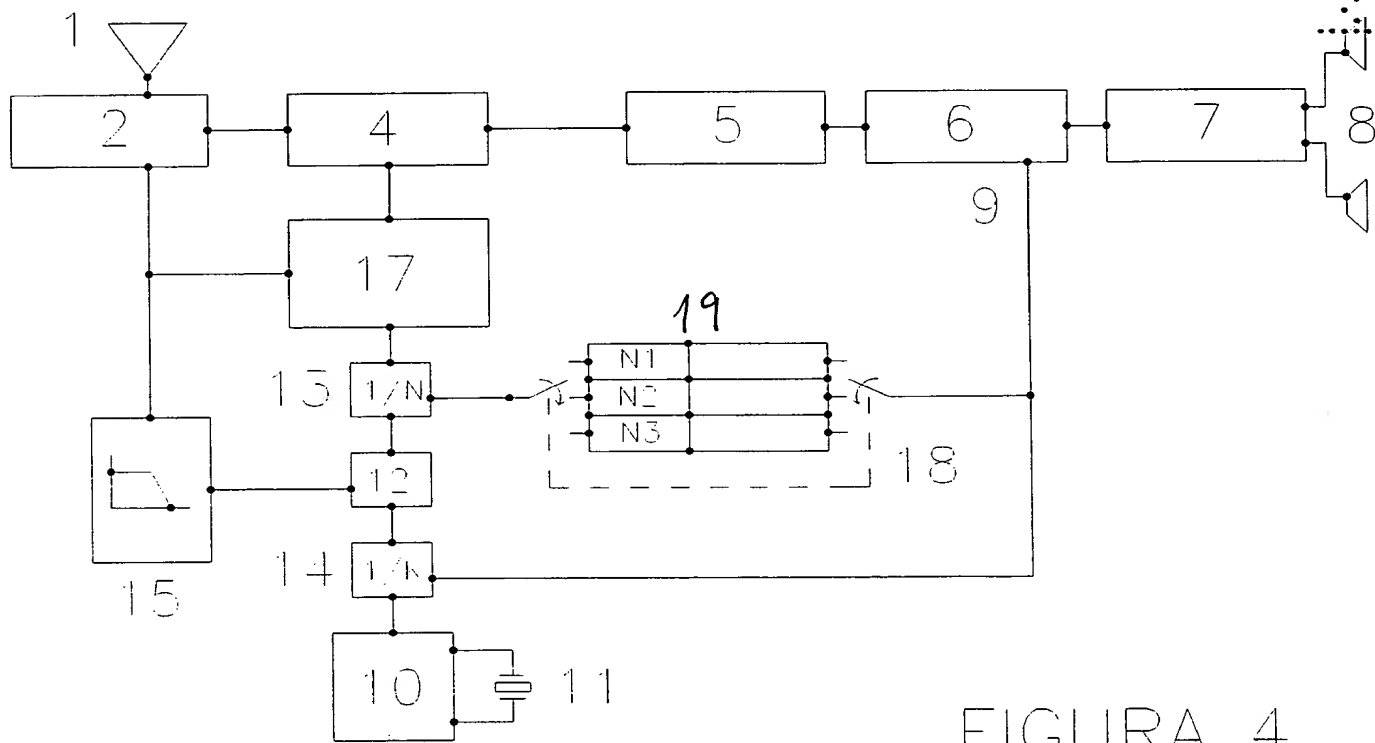
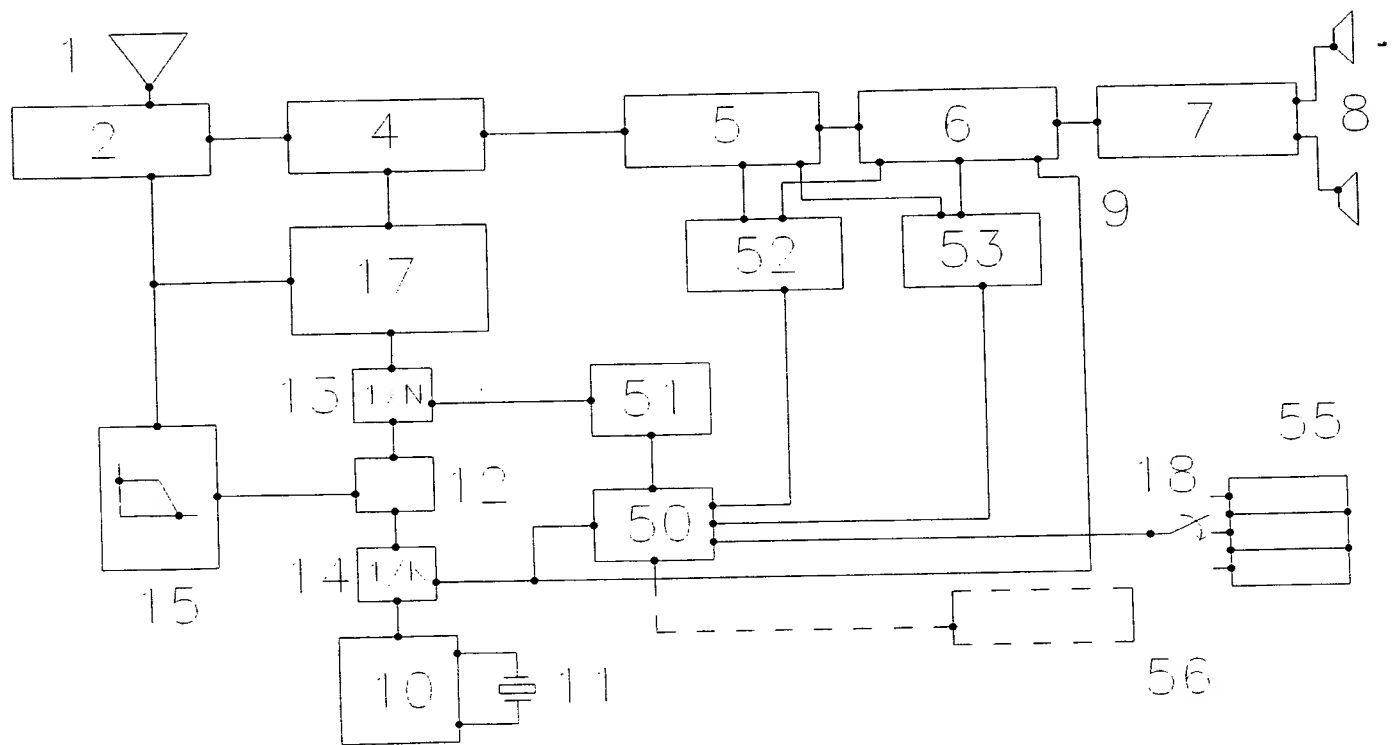
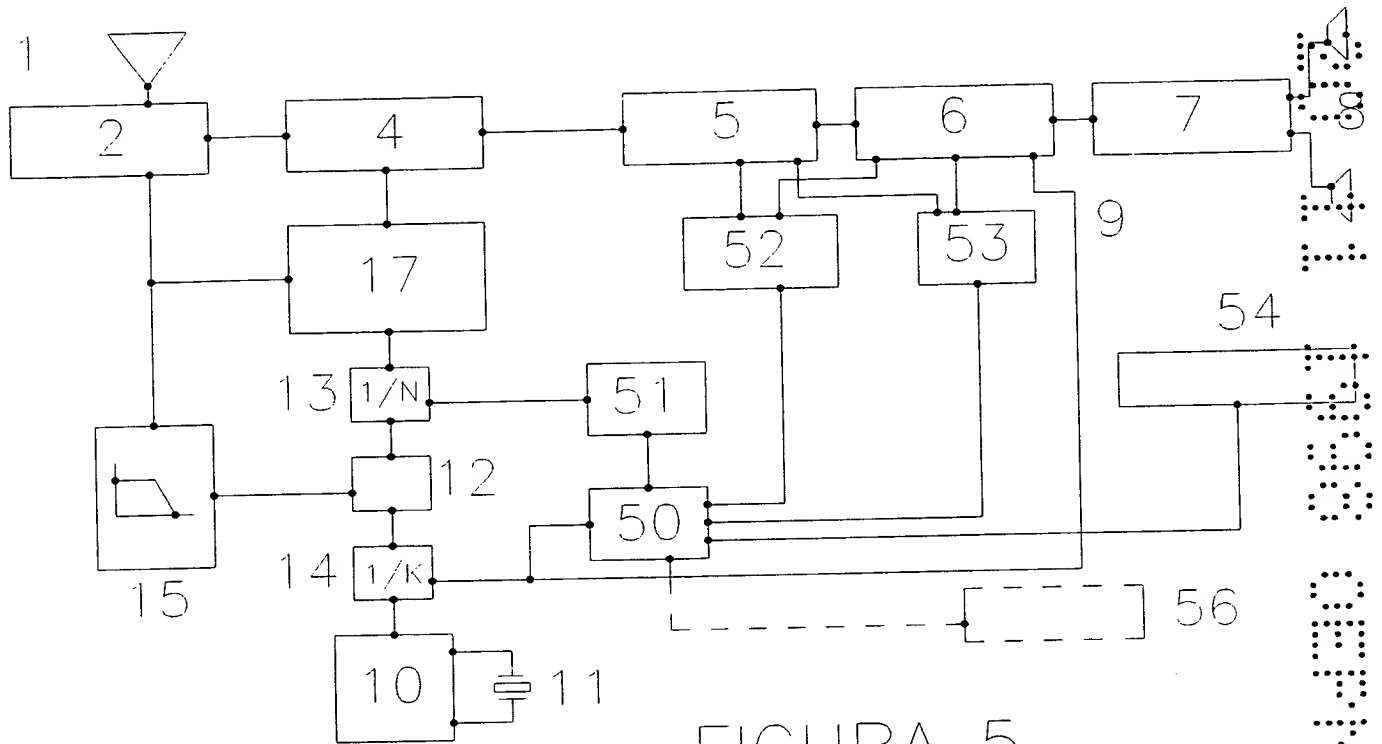
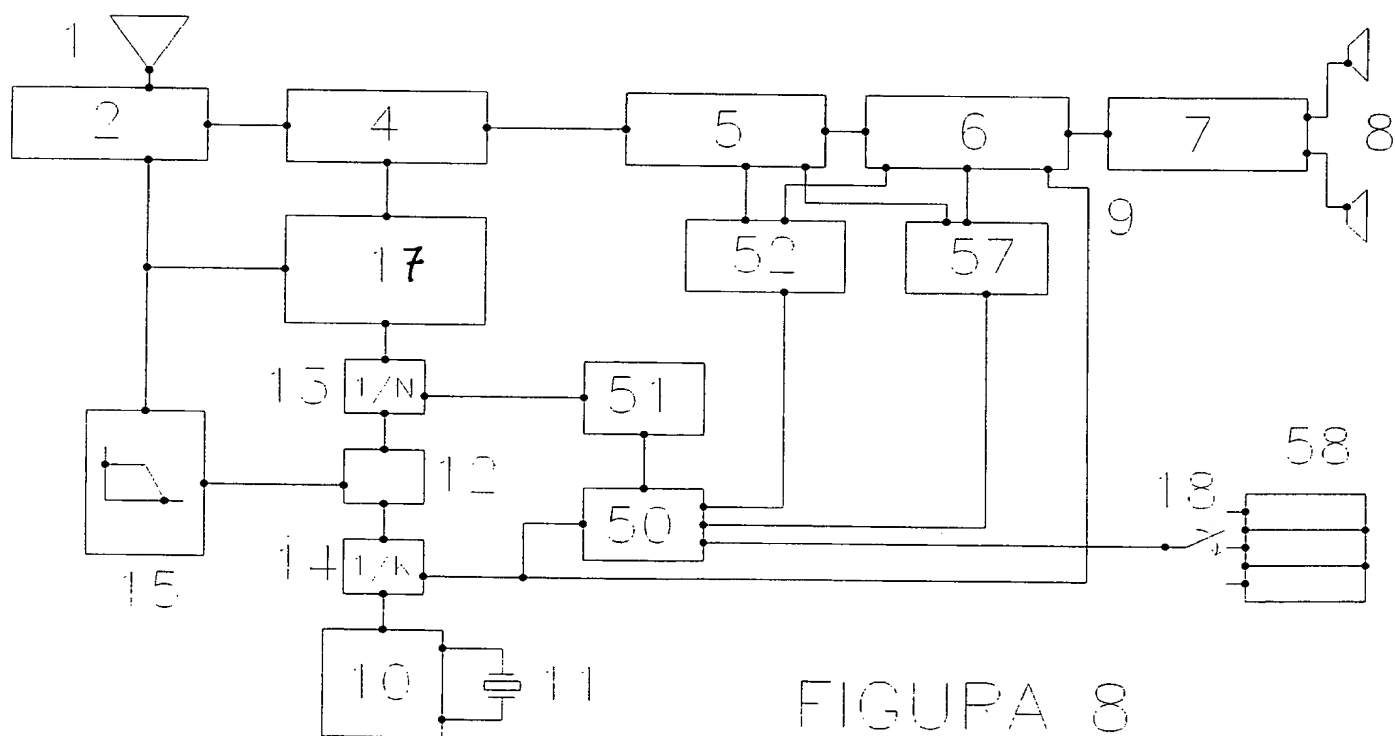
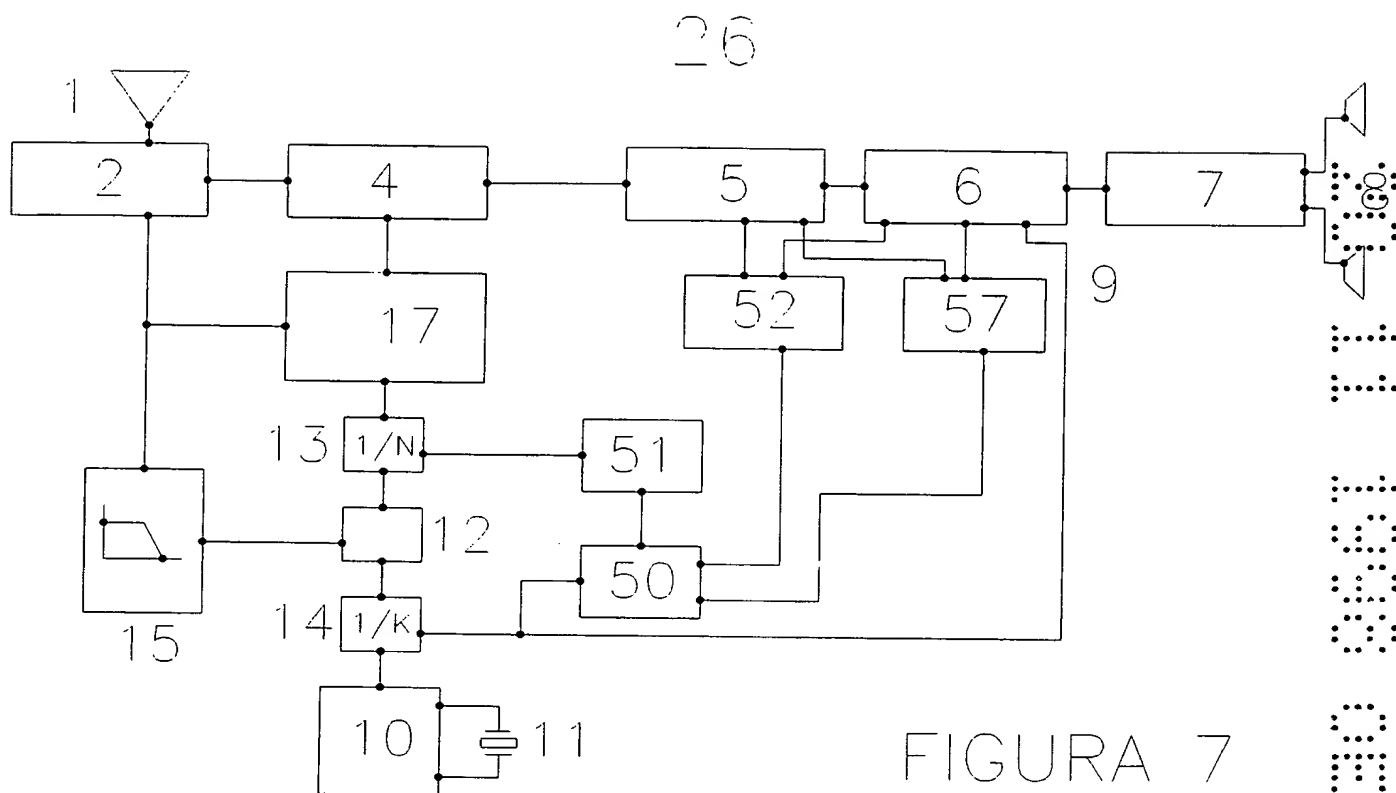


FIGURA 4

25





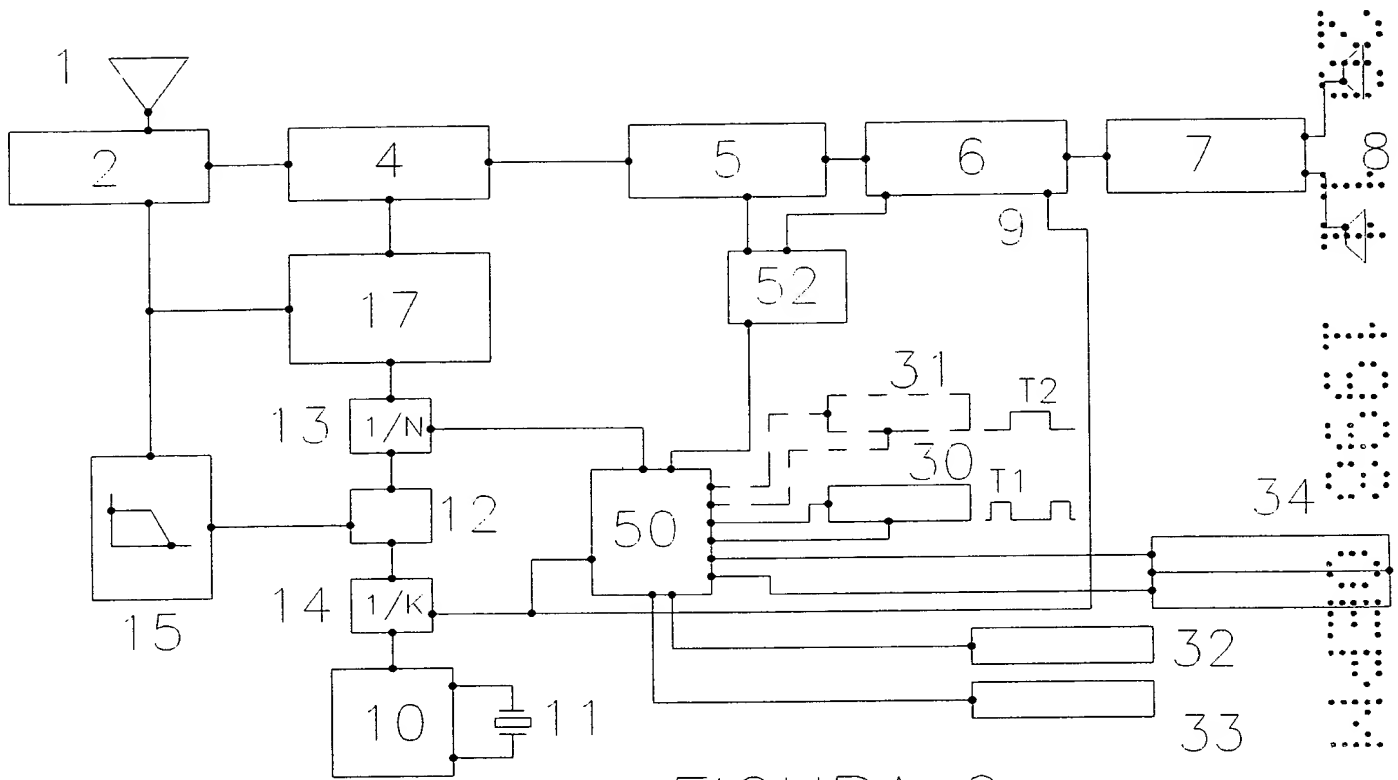


FIGURA 9

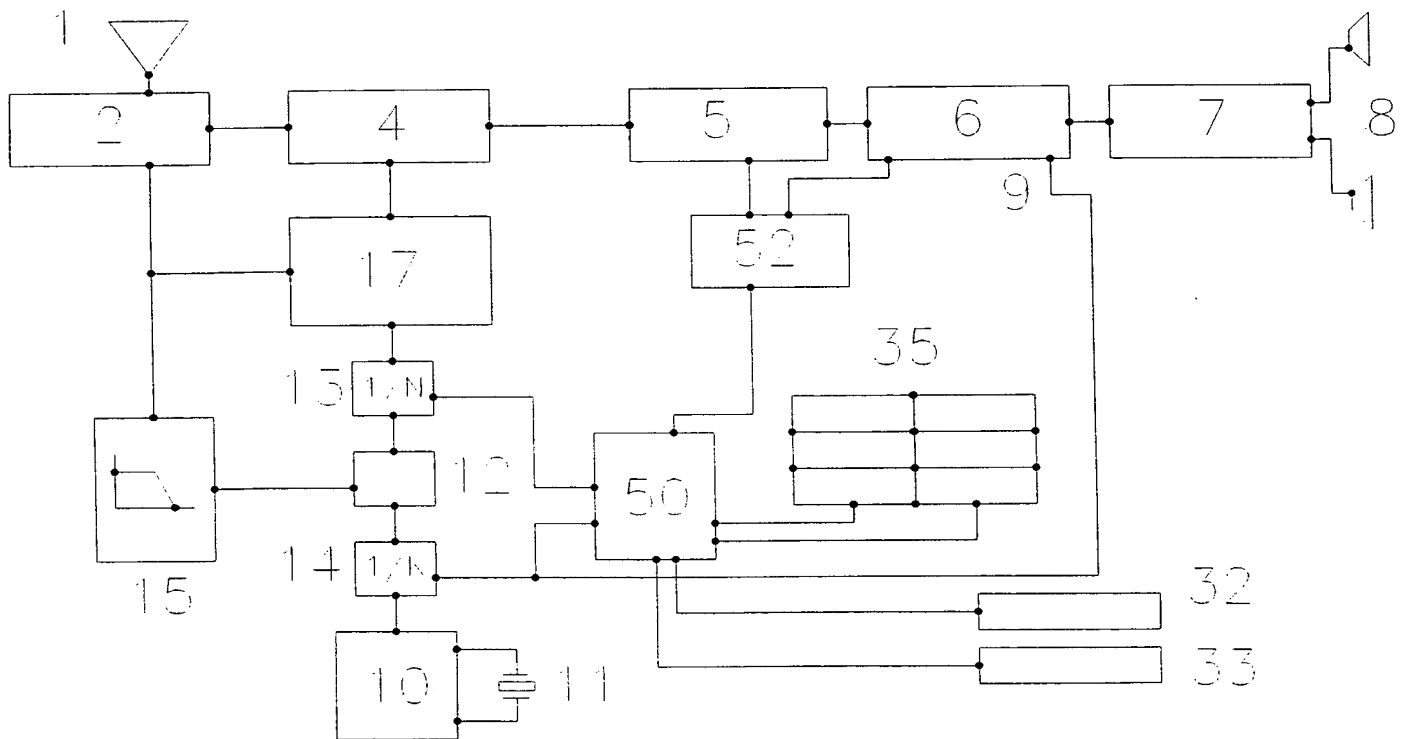


FIGURA 10

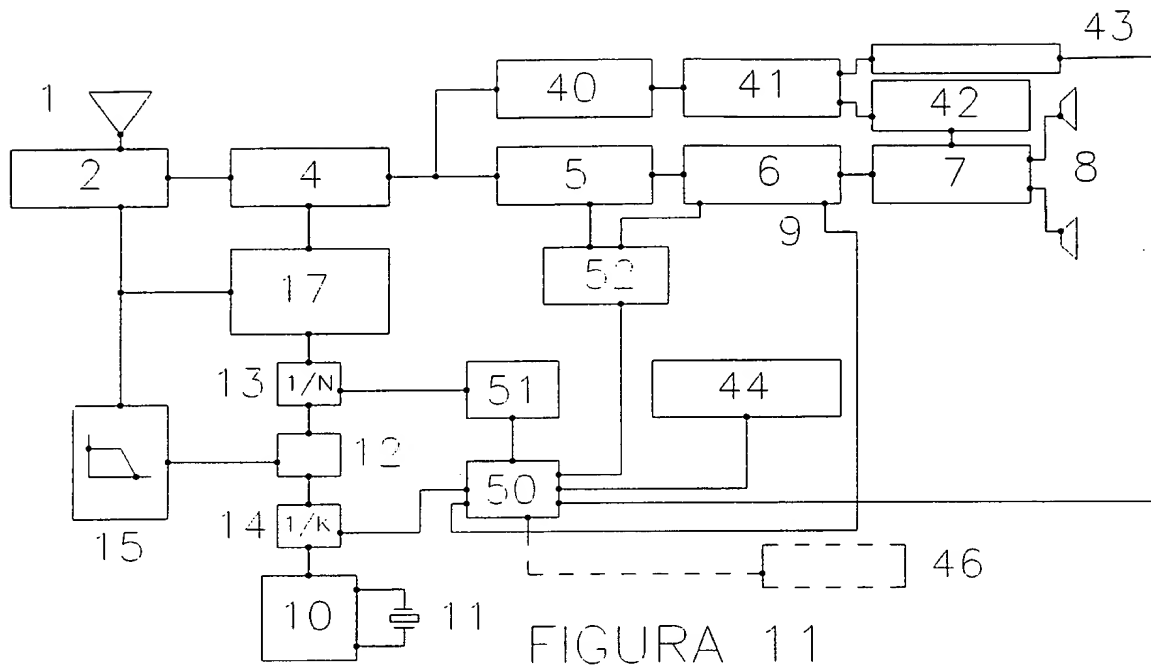


FIGURA 11

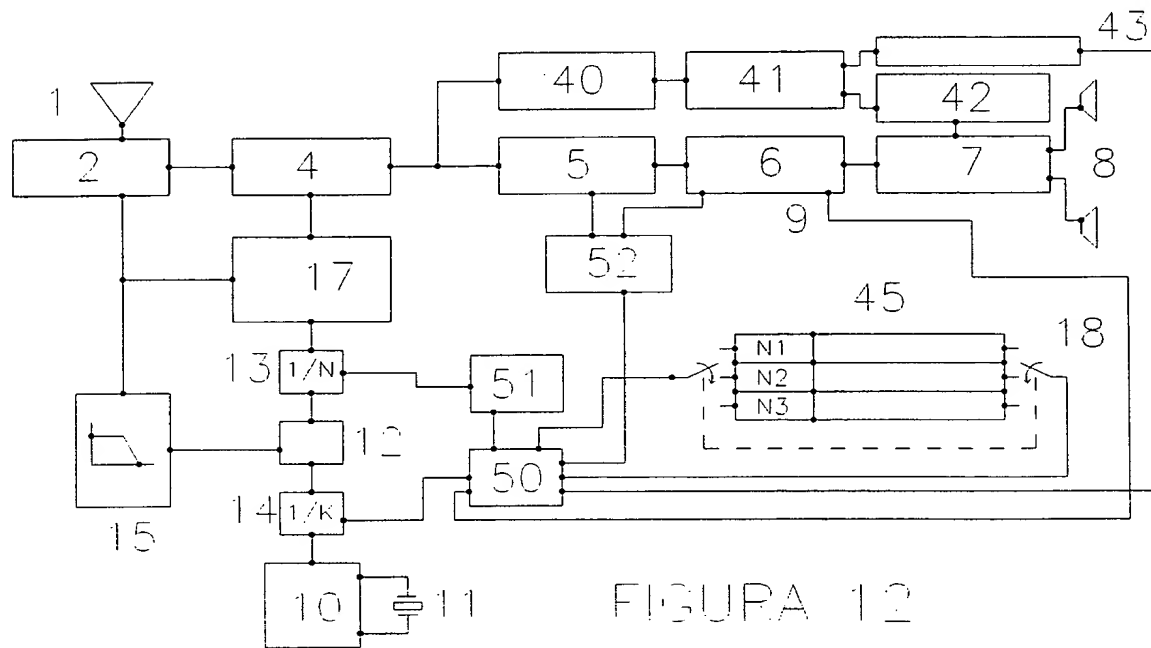


FIGURA 12

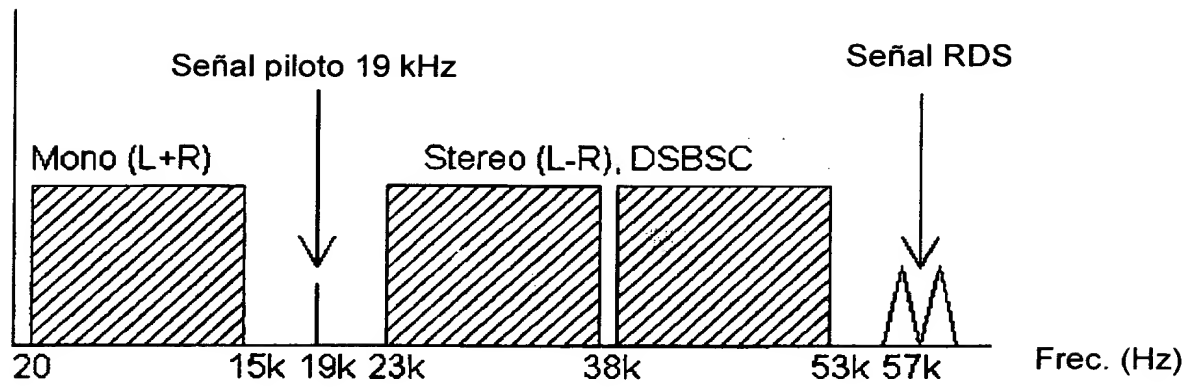


FIGURA 13